

BR 45

Bedienungsanleitung

Herzlichen Glückwunsch!

Wir gratulieren Ihnen zum Erwerb der BR 45 von KM1 Modellbau, welches sich hinsichtlich seiner Ausstattung auf dem neuesten Stand der Technik befindet. Innovative Technik und feinste handwerkliche Ausführung sind in die Konstruktion und Produktion dieses Dampflokgiganten eingeflossen. Dabei haben wir stets versucht, ihren Wünschen nach einem besonders hochwertigen Eisenbahnmodell nachzukommen.

Das Modell wurde in der Premium Edition gefertigt. Der hohe Detaillierungsgrad und die technische Ausführung mit Dynamic Smoke, Zylinderdampf und vielen beweglichen Teilen unterstreichen die ansprechende Ausführung des Modells. Um ein vorbildgerecht eng gekuppeltes Erscheinungsbild zu gewährleisten, wurde unsere Kinematik eingebaut. Das Modell kann im Lieferzustand ab einfachen Radien von 1020 mm betrieben werden. Es sind keine direkten Gegenbögen bis Radien von 1394 mm wegen der Länge des Modells befahrbar. Als besonderes technisches Highlight haben wir die Stromabnahme der BR 45 über die Edelstahlkugellager der Achsen ausgeführt und mit unserem bewährten Ausfederungsprinzip für besten Gleiskontakt versehen. Diese Art der Stromabnahme ist verschleiß- und geräuscharm, zudem werden die Achsen der BR 45 über eine Spezialfederung im Rahmen zentriert.

Das Team von KM1 wünscht ihnen viel Freude und allzeit eine gute Fahrt!

Lieferumfang

1 Lok mit Tender
1 Beutel mit Zurüstteilen
1 Werkzeug
1 20ml Dampfdestillat
1 Dosierpipette
1 Paar Baumwollhandschuhe
1 Bedienungsanleitung
1 Figurengutschein

Inhalt

Dieses Produkt ist kein Spielzeug und nicht für Kinder unter 15 Jahren geeignet!

CE

Auspacken

- Öffnen sie den Karton.
- Öffnen sie die Klettverschlüsse und ziehen sie vorsichtig die Styroporschale ab.
- Heben sie das Modell samt Stellbrett aus dem Karton
- Entfernen sie die Halteschrauben von unten aus dem Stellbrett.
  Achtung: Lok und Tender rollen nach dem Entfernen der Halteschrauben frei!
- Jetzt können sie das Modell vom Transportbrett nehmen und auf die Anlage setzen.

TIP: Verwenden sie unsere Lokliege Art. Nr: 400500

Der magnetisch fixierte Kohlekasteneinsatz hat ein Zusatzgewicht für eine bessere Gleislage erhalten. Der Einsatz kann insbesondere nach dem Entfernen der Schutzfolie einfach herausfallen! Bitte Vorsicht beim über Kopf drehen des Tenders oder der Wartung desselben.

Für den Betriebseinsatz schmieren sie das Modell zuvor ab (S. 4). Unzureichende Schmierung kann Geräusche verursachen und zu schnellem Verschleiß führen. Setzen sie das Modell auf das vorgesehene Gleis und verbinden sie das 20-polige Lok-Tender Kabel. Dieses muss komplett eingesteckt sein. Drücken sie es fest in den Sockel, damit alle Verbindungen einwandfrei sind und sich das Kabel nicht während der Fahrt lösen kann. Bitte alle Spannungen am Gleis zuvor abstellen! Verbinden sie nun die Kinematik von Lok und Tender.

Schnellstart

Bei **DCC-Zentralen** sind alle Funktionen der Lokomotive auf **Adresse 45** abzurufen. Betreiben sie ihre Anlage jedoch im **Motorola-Format**, sind die Fahr- und Zusatzfunktionen auf die **Adresse 45 und 46** verteilt:

DCC Adresse 45 = Fahren

F 0 =	Licht
F 1 =	Geräusch an/aus
F 2 =	Pfiff
F 3 =	Kurzpfiff
F 4 =	Rauchgenerator
F 5 =	Zylinderdampf an/aus
F 6 =	Führerstandsbeleuchtung
F 7 =	Triebwerksbeleuchtung
F 8 =	Schaffnerpfiff
F 9 =	Turbogenerator aus
F 10=	Licht vorne und hinten
F 11=	Rangiergang
F 12=	Kohle / Stoker (CV48=1)
F 13=	Luftpumpe
F 14=	Abschlammen
F 15=	Sicherheitsventil
F 16=	Rangierkupplung Tender
F 17=	Bahnhofsdurchsage
F 18=	Schienenstöße
F 19=	Laustärkeregelung
F 20=	Tunnelmodus
F 21=	Kurvenquietschen
F 22=	Bremse lösen (aus/ein)
F 23=	Wasserpumpe
F 24=	Injektor

Die **Blau** markierten Funktionen werden beim Betrieb im Motorola Format unter Adresse “46“ mit den Tasten F1 - F4 bedient. Die Funktion F9 liegt dann auf der Taste “Function” (entspricht der Lichttaste).

Das Modell muss vor der ersten Inbetriebnahme abgeschmiert werden um Beschädigungen zu vermeiden! (siehe Seite 4)

Abschmieren

Um beim Transport etwaige Verunreinigungen durch Öl- oder Fettspuren am Modell zu vermeiden, haben wir uns entschlossen auf eine vollständige Abschmierung des Modells ab Werk zu verzichten. Wir machen sie deshalb ausdrücklich darauf aufmerksam, dass vor Inbetriebnahme alle beweglichen Teile kontrolliert und ggf. abgeschmiert werden müssen.
Dies betrifft vor allem die Lager der Treib- und Kuppelstangen, sowie alle beweglichen Teile der Steuererung. Die Stromabnahme über die Kugellager der Achsen muß nicht geölt werden. Bitte verwenden sie ausschließlich handelsübliche säurefreie Modellbau-Schmiermittel. Motor, Getriebe und die Kugellager der Achsen sind wartungsfrei.

Dynamic Smoke

Bereits ab Werk ist die BR 45 mit der aktuellsten Version unseres weltweit einzigartigen Dynamic-Smoke ausgestattet. Sobald sie F4 einschalten, wird der Rauchentwickler in Betriebsbereitschaft versetzt. Ein gemeinsames Abschalten des Abdampfes und des Zylinderdampfs ist per Schalter hinter der Rauchkammertür vorgesehen.
Bitte nutzen sie ausschließlich KM1 Dampfdestillat, um Beschädigungen an der Elektronik des Modells zu vermeiden.

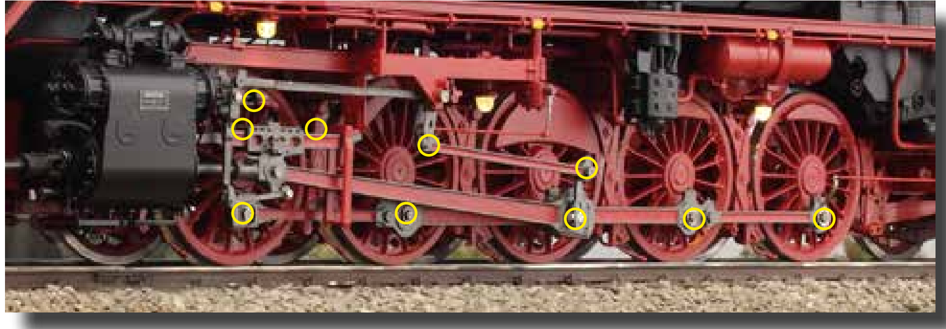
Zylinderdampf

Durch Drücken der Taste F5 (MM Adr. 43 F1) wird der Zylinderdampf aktiviert. F1 und F4 müssen dazu eingeschaltet sein.

Die maximale Füllmenge des Rauchentwicklers für Zylinder- und Abdampf im Schlot ist 20ml. Füllen sie zuviel Destillat in das Reservoir, kann dieses überlaufen und zu enormen Beschädigungen an der Elektronik führen. Die Pipette beim Befüllen immer ganz (bis zum Anschlag) in das jeweilige Füllrohr stecken.

Es genügt meist schon ein Tropfen Öl, um eine ausreichende Schmierung zu erzielen. Zuviel Schmiermittel führt zu einer Verunreinigung des Modells und der Schienen! Als Schmiermittel nur säure- und harzfreie Öle verwenden!

An beiden Seiten des Fahrwerks und am Innenzylinder die bewegten Stellen schmieren.



Das Gehäuse des Rauchentwicklers erreicht eine Betriebstemperatur von bis zu 70° Celsius. Bitte vorsichtig sein beim Nachfüllen des Rauchentwicklers!

Funktion und Betrieb...

Das Modell verfügt über einen leistungsstarken Rauchentwickler mit gemeinsamen Reservoir für Zylinderdampf und Schornstein. Er wird über den Schlot befüllt. Führen sie die Pipette bis zum Anschlag in den Schornstein ein. Drücken sie dann vorsichtig das in der Pipette befindliche Destillat in das Reservoir des Rauchentwicklers. Sie können maximal ca. 20ml Destillat befüllen. Eine Pipette (1ml) ist im Lieferumfang enthalten. Die Füllung reicht bis zu 40 Minuten. Schalten sie die Dampfgeneratoren mit F4 ein. Nach einer kurzen Aufwärmzeit befindet er sich nun - solange die Lok steht - im Bläser-Modus und imitiert den bei einer Dampflok im Stand eingeschalteten Bläser. Wenn sie nun losfahren, wird ab dem ersten Dampfstoß synchron zur Radumdrehung ein stärkerer Ausstoß erfolgen. Beim Beschleunigen wird die Heizleistung verstärkt und mehr Rauch entwickelt. Rollen („segeln“) sie mit der Lok oder stoppen sie das Modell, kehrt der Rauchentwickler wieder von selbst in den Bläser-Modus zurück.

Der Zylinderdampf ist ab Werk eingeschaltet und funktioniert nur in Zusammenhang mit dem Schornsteindampf (F4 an), jedoch dann völlig unabhängig. Das Vorwärmen der Zylinder können sie mit F5 simulieren. Ihre Lok macht das auch in zufälligen Abständen bei Stand und Fahrt des Modells. Der Zylinderdampf fällt bei ausgeschalteter Funktion automatisch auf eine Erhaltungstemperatur zurück. Erst mit Ausschalten der Funktion F4 werden die Rauchentwickler deaktiviert. Zudem kann das komplette System bei leistungsschwachen Transformatoren oder nicht gewünschter Funktion auch komplett mittels des Schalters hinter der Rauchkammertüre des Modells abgeschaltet werden. Hierbei werden dann alle Rauchentwickler deaktiviert. Der Dynamic Smoke braucht zur korrekten Funktion zwingend das Fahrgeräusch auf (F1 = an). Ist diese Funktion nicht zugeschaltet, kann der Rauchentwickler nicht korrekt arbeiten.

Bitte beachten sie, dass sie genügend Stromstärke und Spannung am Gleis anliegen haben. Die Spannung sollte 17-18V nicht unterschreiten, die BR 42 kann bis zu 2,5 Ampère aufnehmen. Eine optimale Funktion erhalten sie in einem Spannungsbereich zwischen 18 und 21 Volt im DCC Betrieb mit mindestens 4A.

Eine passende Steuerung haben wir für sie im Angebot. **Unsere System Control 7** können sie als Zubehör unter der **Bestellnummer 430000** bei uns ordern.

Es lässt sich nicht vermeiden, dass bereits verdampftes Destillat im Kessel oder an den Zylindern kondensiert. In diesem Fall können sie mit einem trockenen Tuch das Destillat abwischen.

Bitte verwenden sie ausschließlich KM1 Dampfdestillat, dieses trocknet vollständig und ohne ölige Rückstände wieder vom Modell ab.

der Decoder

Der in ihrem Modell verbaute ESU Loksound XL 4.0 Decoder entspricht dem aktuellsten Stand. Sie haben die Möglichkeit, durch Programmierung der CV‘s das Fahrverhalten und den Sound an ihre individuellen Wünsche anzupassen. Die bislang üblichen Decoder-Kurzbeschreibungen werden von Fa. ESU nicht mehr passend zum Modell erstellt. Bei Fragen zur Programmierung wenden sie sich bitte direkt an den Support der Firma ESU. Generell sind die CV Listen für den LokSound XL 4.0 Decoder auch in deren Downloadbereich verfügbar.

telefonisch:
+49 (0) 731 - 1 84 78 - 106
Di und Mi von 10 - 12 Uhr

per Fax:
+49 (0) 731 - 1 84 78 - 299

per eMail:
support@loksound.de

1020 mm Radien

Die BR 45 kann einfache Radien ab 1020 mm befahren, jedoch S-Kurven erst ab 1394 mm Radius. Die Kinematik neuester Generation hat nur noch einen Kuppelabstand für alle Radien. Damit fahren sie in der Geraden auch auf Minimalradien stets mit einem geschlossenen Erscheinungsbild zwischen Lok und Tender.
Bitte beachten sie, dass beim Betrieb auf kleinen Radien die Kolbenstangenschutzrohre, Zylinderventile, die Bremsen von Vor- und Nachlaufachse (nur bei DRG Modellen) und alle weiteren Zurüstteile im Fahrwerksbereich nicht montiert sein dürfen. Wir empfehlen deren Montage nur für die Vitrine oder auf sehr großen Radien. Grundsätzlich sind für alle Spur1 - Produkte größere Radien empfehlenswert, um den Verschleiß zu minimieren und die Betriebssicherheit zu erhöhen.
Bei dem Modell wurden möglichst viele Räder zur Stromabnahme herangezogen, jedoch kann es durch Verschmutzung der Radreifen oder schlechter Lage der Gleise zu Lücken in der Versorgungsspannung kommen.

Bitte reinigen sie deshalb die Radreifen und Gleise in regelmäßigen Abständen und stellen sie sicher, dass ihre Gleisanlage ordnungsgemäß aufgebaut und betriebsbereit ist. Bei frei verlegten Gleisen übernehmen wir keine Gewährleistung für einen reibungslosen Betrieb. Wenn sie sich für die Option **Finescale Radsätze** entschieden haben, gilt oben angegebener Minimalradius nicht! Hierfür benötigen sie zum Betrieb spezielle Finescale Weichen und große Radien (ab 2300 mm empfohlen).

Vorsicht beim Programmieren!
Da unsere Decoder eine eigene Firm- und Software haben, kann es u. U. zu Problemen bei der Programmierung des Decoders mit unterschiedlichen Zentralen kommen. Schreiben sie CV’s nur dann, wenn sie sich 100% sicher über die Auswirkungen sind. Für Fehlfunktionen umprogrammierter Decoder übernehmen wir keine Haftung. Zudem müssen sie stets die neueste Firmware auf ihrer Zentrale installiert haben. Da von Zeit zu Zeit Fehler in der Software beseitigt, oder neue Funktionen integriert werden, ist dieser Schritt leider nötig. Kontaktieren sie hierzu bitte den Hersteller ihrer Digitalzentrale.

Wartung

Der Motor und das Getriebe sind wartungsfrei, ebenso die Kugellager der Achsen. Alle anderen mechanischen und beweglichen Teile müssen entsprechend der auf Seite 4 abgedruckten Skizze geschmiert werden. Bitte verwenden sie speziell dafür vorgesehene säure- und harzfreie Fette und Öle. Ihr Modell wird es Ihnen mit einem sauberen Fahrverhalten danken. Reinigen sie bitte regelmäßig auch die Radreifen.

Reinigung

Staub entfernen sie am besten mit einem weichen Pinsel, wie er auch zur Reinigung von Foto-Linsen verwendet wird. Es sollte kein Pinsel mit harten Borsten verwendet werden, um Kratzer im Lack zu vermeiden. Für die sonstige Reinigung der Lok und des Tenders (z.B. bei Fingerabdrücken) sind Isopropylalkohol (ca. 30%ig), Spiritus-Gemisch oder streifenfreier Fensterreiniger zu empfehlen. Alle Mittel müssen säure- und lösungsmittelfrei sein, um den Lack nicht zu beschädigen. Mit einem Mikrofaser-Tuch gelingt die Reinigung am besten. Vermeiden sie in jedem Fall fließende Nässe, es genügt vollkommen, wenn ihr Tuch etwas feucht ist. Versuchen sie ihr Putzmittel erst an unauffälligen Stellen um sicher zu gehen, dass nichts beschädigt wird. Leiterplattenreiniger, Verdünner oder Terpentin sind völlig ungeeignet. Sie können ihre Lok auch gerne zur Wartung in unsere Werkstatt bringen. Von Zeit zu Zeit ist es auch nötig, die Radreifen und Stromschleifer zu reinigen. Dies garantiert Ihnen eine gute Stromversorgung und damit den reibungslosen Betrieb Ihres Modells.

Rauchentwickler

Dampfdestillat ist kein Öl und wirkt deswegen auch nicht isolierend. Bei Destillat auf den Platinen droht Kurzschlussgefahr und damit die Beschädigung des Modells!

Bei sachgerechter Behandlung ist der Rauchentwickler wartungsfrei. Das Überfüllen des Reservoirs kann zur kompletten Zerstörung der Elektronik führen. Bitte füllen sie maximal 20ml unseres Dampfdestillats ein. An der mitgelieferten Pipette finden sie eine Skala, die am oberen Ende 1ml markiert. Bei starker Beanspruchung kann es vorkommen, dass Heizelement und Dochtmaterial verbraucht werden. Gleiches gilt für feuchte oder heiß laufende Lüftermotoren. Diese sind Verschleißteile und können in unserer Werkstatt gewechselt werden. Das Rauchvolumen wurde möglichst realitätsnah und maßstäblich eingestellt, somit ist auch ein Betrieb in geschlossenen Räumen möglich, ohne dass die Dampfwolke überzogen wirkt. In jedem Fall empfehlen wir den Einsatz in Räumen jedoch nur dann, wenn sie die Möglichkeit haben, diese gut zu belüften.

Ein direktes Einatmen der Dämpfe ist unbedingt zu vermeiden. Menschen mit Atemwegserkrankungen sollten prinzipiell vom Einsatz der Rauchentwickler Abstand nehmen.

Für eventuelle gesundheitliche Auswirkungen übernehmen wir keinerlei Haftung.

Sonderausstattung des Modells

Die BR 45 hat besondere Ausstattungsmerkmale, die sie von anderen Modellen dieser Klasse unterscheiden. Die Rauchkammertür ist beweglich, die Vorreiber funktionsfähig. Die Wasserkastendeckel sind mit Gestänge beweglich ausgeführt, auch die Führerhaustüren. Der vorbildlich gestaltete Hauptrahmen zeigt sogar die originalen Ausschnitte und Verschraubungen. Der Führerstand ist vollständig eingerichtet und hat farblich abgesetzte Teile und ein mehrfarbig ausgelegter Innenanstrich. Das Modell hat wie im Vorbild elliptische Speichen. Desweiteren sind alle epochenspezifischen Details vorbildgerecht wiedergegeben. Feinste Druckluft- und Schmierleitungen, auch an der Luftpumpe, runden das Bild ab.
Dieses Modell verfügt auch über eine servobetriebene Umsteuerung, die automatisch bei Fahrtrichtungswechsel die Steuerung für Vorwärts- oder Rückwärtsfahrt auslegt.

Weitere Funktionen

Bild 1: Motor an/aus

Um ihr Modell bespielsweise in Vitrinen, Schaustücken oder auch auf Abstellgleisen von analog gesteuerten Anlagen ausstellen zu können, verfügt die Lok über einen Motorschalter.
Hier können sie die Funktion des Motors abschalten, das Modell fährt in dieser Stellung nicht mehr, alle anderen Funktionen bleiben jedoch unberührt. Der Schalter befindet sich unter dem Wasserkastendeckel des Tenders.



Bild 1

Bild 2: Schalter Rauchentwickler

Sollte die Spannungsversorgung ihrer Anlage zu schwach sein, oder möchten sie den Rauchentwickler nicht nutzen, so können sie diesen abschalten. Der Schalter hierfür ist hinter der Rauchkammertür verbaut und mit „Smoke on/off“ beschriftet. Sie schalten hier das komplette Rauchsystem der Lokomotive inklusive Zylinderdampf aus.



Bild 2

Nachfüllen von Destillat

Den Dynamic Smoke und den Zylinderdampf füllen sie über den Schornstein. Führen sie die Pipette (oder auch Spritze mit Kunststoffkanüle) bitte bis zum Anschlag ein und drücken dann das Destillat in das Reservoir. **(Bild 3)**

Bitte die Füllpipette (im Lieferumfang enthalten) immer ganz in das jeweilige Füllrohr stecken, so können Beschädigungen durch Destillat auf den Platinen vermieden werden.

Es ist nicht zu vermeiden, dass sich durch Kondensatrückfluss und Kondensation des Dampfdestillats am Kessel feuchte Stellen bilden. Dies ist keine Fehlfunktion, sondern technisch bedingt. Die Rauchentwickler sind grundsätzlich wartungsfrei, ein Trockenlauf führt jedoch zu höherem Verschleiß von Heizelement und Dochtmaterial.

Zudem können die Lüftermotoren durch Überhitzung (Trockenlauf der Rauchentwickler) beschädigt werden. Diese verschleißbedingten Funktionsstörungen unterliegen nicht der Gewährleistung. Wir bitten sie deshalb um einen kontrollierten und gezielten Einsatz der Rauchentwickler, um unnötige Wartung oder Beschädigung der Technik zu vermeiden.

Bild 3

Durch Dampfdestillat oder Kondensat verunreinigte Kessel können ohne Probleme mit 30%igem Isopropanol rückstandsfrei gereinigt werden. Wir empfehlen hierfür den Einsatz eines weichen Mikrofasertuchs, um den Lack zu schonen.



Gewährleistung

Sie erhalten auf das Modell 2 Jahre Gewährleistung. Diese richtet sich nach den gesetzlichen Vorschriften. Verschleißteile sind nicht im Umfang der Gewährleistung enthalten. Die Gewährleistung erlischt umgehend bei unsachgemäßem Gebrauch, Umbauten oder Öffnen der Lokomotive und ist nicht an Dritte übertragbar. Wir haben mit Sorgfalt darauf geachtet, dass ihr Modell ohne Mängel ausgeliefert wird. Zur Dokumentation beinhaltet diese Betriebsanleitung ein Prüfprotokoll mit Seriennummer. Bewahren sie dieses Prüfprotokoll gut auf, nur ausgefüllt, mit passender Seriennummer und Kaufbeleg hat die Gewährleistung Gültigkeit. Sollte an ihrem Modell ein Fehler auftreten, bitten wir sie um folgendes Vorgehen:

Direktkunden
Sie haben ihr Modell direkt bei uns gekauft? Bitte nehmen sie mit uns Kontakt auf. Sie können uns per Telefon, Fax oder E-Mail erreichen. Wir besprechen dann die weitere Vorgehensweise mit Ihnen.

Kauf über Fachhandler
Wenn sie ihr Modell über den Handel bezogen haben, ist der erste Ansprechpartner ihr Händler. In den meisten Fällen kann ihnen sicher vor Ort geholfen werden. Ihr Händler kümmert sich dann im Gewährleistungsfall um die Abwicklung.

Hinweis: Sollten sie das Modell versenden müssen, ist es unbedingt erforderlich unseren Verpackungsrichtlinien zu folgen. Diese finden sie als Download auf unserer Homepage. Ein sicherer Versand ist nur möglich, wenn das Modell wie von uns spezifiziert eingepackt wird. Bei Versand mit unzureichender Verpackung erlischt der Gewährleistungsanspruch.

Ausstattung

- Modell aus Messing und Edelstahl
- Kardanantrieb
- ESU Loksound V 4.0
- KM1 Sound „High Quality“
- Dynamic Smoke mit radsynchroner Taktung und unabhängigem Zylinderdampf
- fahrtrichtungsabhängige Beleuchtung
- Führerstandsbeleuchtung
- flackernde Feuerbüchsenbeleuchtung
- Warmlicht LED‘s
- gedimmte Beleuchtung bei Fahrtrichtungswechsel
- Radreifen aus Edelstahl
- original elliptische Speichen
- gefederte Achsen
- Achsen und Antrieb kugelgelagert
- originalgetreue Schraubkupplungen, können getauscht werden gegen Klauenkupplungen oder KM1 Doppelhakenkupplung
- Federpuffer
- Bühler-Motor
- Lok-Tender-Kinematik
- mehrfarbig lackierter Führerstand
- Schmierleitungen
- nachgebildete Schmierleitungsverschraubungen
- funktionsfähige Wasserkastendeckel
- funktionsfähige Vorreiber
- funktionsfähige Führerhaustüren
- funktionsfähige Umsteuerung
- beweglicher Schmierpumpenantrieb
- zu öffnender Sanddom
- Stromabnahme über Achslager
- Mindestradius einfach ab 1020 mm



Ludwigstraße 14
89415 Lauingen/Donau

Zurüstteile

Je nach Bauvariante der BR 45 sind unterschiedliche Zurüstteile mit im Lieferumfang. Die seitlichen Windabweiser an den Führerhausfenstern werden durch einstecken in die U-förmigen Halterungen montiert. Für die Ausstellung in der Vitrine und beim Betrieb auf ausreichend großen Radien, können an den Zylindern die Kolbenstangenschutzrohre und die Zylinderventile angeschraubt werden. Bei den Modellen der DRG sind die Bremsbacken für die Vor- und Nachlaufachse mit im Lieferumfang. Diese können erst ab Radien von 2321mm im Betrieb montiert bleiben. Bei Loks mit Indusi liegt der auf die Schleppachse gehende Geber des Indusisystems bei, dessen Montage durch Anschrauben unter das Führerhaus nur für die Ausstellung in der Vitrine gedacht ist.



Baureihe 75.11 (bad. VIc)



Noch bis 31.12. 2014 zum Vorbestellpreis ab 1990,- € sichern!

Präzisionsmodell aus Messing und Edelstahl, Glockenanker-Motor, ESU LokSound XL4.0 Sounddecoder mit realistischem KM1 HQ Sound und Energiepuffer, Visaton Breitbandlautsprecher, Dynamic Smoke mit unabhängigem Zylinderdampf neuester Generation, einfaches Füllen über Schornstein, servoelektronische Umsteuerung von Vorwärts- auf Rückwärtsfahrt, Führerstandsbeleuchtung, Feuerbüchsenbeleuchtung, in Fahrtrichtung wechselndes Spitzenlicht, Warmlicht LED's, robuster Kardanantrieb mit rollfähigem und kugelgelagertem Getriebe, Antrieb und Achsen kugelgelagert und gefedert, geräusch- und wartungsarme Stromaufnahme über Achslager, Räder mit vorbildgerecht elliptisch profilierten Speichen, Federpuffer, bewegliche Wasserkastendeckel, bewegliche Führerhaustüren, funktionsfähige Vorreiber und zu öffnende Rauchkammertüre, Sanddom zum Öffnen, beweglicher Schmierpumpenantrieb, feinste nachgebildete Schmierleitungen, detaillierter und mehrfarbig ausgelegter Führerstand mit Echtholzboden, Schraubenkupplungen austauschbar gegen Klauenkupplungen, vorbildgerechte Lackierung und Beschriftung, Mindestradius 1020 mm, LüP ca. 39,6 cm, Gewicht ca. 5 kg.



Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen. Nicht für Kinder unter 15 Jahren geeignet.

